# EVALUACIÓN SOCIAL Y CONSIDERACIONES DEL IMPACTO AMBIENTAL EN LOS PROYECTOS*/

(*/ EXTRAÍDO PARCIALMENTE Y REINTERPRETADO, DE UN TEXTO ORIGINAL DE DIEGO AZQUETA (1992), LA EVALUACIÓN SOCIAL DE PROYECTOS Y LA ESTIMACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL: UN PUENTE TEÓRICO NECESARIO PERO COMPLICADO. EN: DEVELOPMENT POLICY REVIEW (LONDRES, NEWBURY PARK, Y NUEVA DELHI, SAGE), VOL. 10, Nº3.)

*Por Ant. Boris Aguirre Palma M.Sc.* **/

**/ Ant. Boris Aguirre P. M. Sc: Antropólogo, docente de la Facultad de Ciencias Económicas y Negocios.



En el prolijo estudio de la Economía y la Antropología Económica, se hace de vital importancia para el desarrollo del Pensamiento Crítico, la revisión y reflexión en torno a antiguos y transformadores trabajos, que cambiaron la visión de las cosas en ese momento histórico y que su influencia, todavía sigue dando que hablar en los círculos de pensadores de las Ciencias sociales. La construcción dialógica del conocimiento debe considerar estrictamente un serio repaso y reflexión sobre la historia de cada uno de los elementos que conforman cada una de las disciplinas del conocimiento del hombre.

En un ya antiguo número de **"Development Policy Review"**, James Winpenny, expuso de manera elocuente su posición a favor de incorporar elementos ambientales a la **Evaluación Social de Proyectos,** no simplemente por mejorar la selección de proyectos, sino además por tener una visión más precisa del funcionamiento de la Economía, ayudar en la solución de controversias; y, decidir la cantidad y los beneficiarios de posibles compensaciones (Winpenny, 1991).

En este documento, se expone un amplio estudio de los criterios que aconsejan este tipo de integraciones y los beneficios que se han de obtener de ella. Su argumento intenta dilucidar los temores que experimentan los ecologistas hacia algo que consideran una combinación no muy real de la economía neoclásica y mecanismos de mercado, cuyo resultado sólo puede ser desastroso para el Medio Ambiente.

Como antropólogo, debo decir, estando de acuerdo con Azqueta (1992), que no hay nada que objetar a la posición de Winpenny, una vez que se reconocen los límites del mercado y las principales inoperancias de las técnicas elaboradas para evaluar las repercusiones en el Medio Ambiente.

Lo que se intenta argumentar, es sencillamente que, una vez aceptada la posición general de Winpenny (que ciertamente muestra algo pertinente), la situación torna compleja al intentar ponerla en práctica, no sólo por complicaciones concretas; sino, fundamentalmente a dos cuestiones conexas:

a) Hay una brecha teórica relevante entre ambas partes de la ecuación que es necesario reducir, debido a que la Evaluación Social de Proyectos y la estimación del Impacto ambiental se refieren a marcos teóricos muy diferentes. 1/

b) En el otro sentido, para agregar correctamente la estimación del impacto ambiental en la evaluación social de proyectos, sería necesario cambiar algunos **precios de cuenta** principales.

Hay que comenzar con un hecho simple, tanto la evaluación social de proyectos, como la estimación del impacto ambiental, al ser ramas del **análisis costo-beneficio social,** surgen de un interés común: la búsqueda de un aumento del bienestar social, mediante una mejor asignación de los recursos, en presencia de algunos fracasos del mercado.

Como es bien conocido, existen dos tipos muy diferentes de fracasos del mercado: los que ocurren como consecuencia de graves imperfecciones de los mercados existentes, que provocan una distorsión de los precios; y, los que surgen por la ausencia de mercados para ciertos bienes (bienes públicos, recursos comunes), que lleva a una ausencia de precios.

Desafortunadamente, mientras la evaluación social de proyectos, ha concentrado su análisis en el primero, la estimación del impacto ambiental (debido a su propio carácter)se ha concentrado en el segundo, refiriéndose en cada caso, para la elaboración de sus propuestas, a diferentes marcos teóricos.

## 1. Evaluación social de proyectos y economía del desarrollo

La Evaluación Social de proyectos, subdivisión del análisis costo beneficio social, que se aplica, con más frecuencia a los problemas de los países del llamado "Tercer Mundo", se consolidó en la primera mitad de la década de 1970, gracias a trabajos de autores como Little y Mirrlees (1969 y 1974), Sen, Dasgupta y Marglin (1972) y Squire y van der Tak (1975), realizados en nombre de importantes organismos donantes: la organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) y el banco Mundial.

Al valorar los proyectos de desarrollo, todos estos métodos especificaban una función de bienestar social muy similar; es decir, tenían un objetivo social en común. Ese objetivo social "común" era el desarrollo económico.

Aún hoy en la actualidad, 2012, de acuerdo a la bibliografía especializada, el desarrollo económico se define como la combinación de una tasa sostenida de crecimiento del ingreso per cápita, por una parte; y, su mejor distribución, por otra. En documentos de los tres organismos mencionados, se aceptó este punto de partida; es más, se separó el tratamiento de estos dos aspectos diferentes: 2/

a) El componente de crecimiento se redujo en cierta medida a un aumento del consumo (ONUDI) o del ingreso público (OCDE y Banco Mundial). La tasa de crecimiento quedó así fuera de consideración porque se adujo, con razón, que el introducir esta perspectiva temporal implicaba un juicio sobre el valor del consumo futuro, en función del consumo actual; es decir, un parámetro distributivo. Para abordar este primer objetivo, el aumento del consumo o del ingreso público, se introdujeron precios de cuenta de eficiencia, que llevan a una evaluación económica de los proyectos.

b) En segundo lugar, relacionado a consideraciones de equidad, la evaluación social de los proyectos debía efectuarse introduciendo algunos parámetros distributivos que permitieran estimar las consecuencias distributivas del proyecto que se estaba examinando, en el plano personal, regional y temporal. Al mismo tiempo, algunos de los precios antiguos surgirían como precios de cuentas sociales.

Ambos integrantes del objetivo principal, la eficiencia y la **equidad,** quedaban evidentemente distinguidos y se trataban de dos etapas distintas:

Al toparse con el problema de la eficiencia, todos estos autores se concentraban en asuntos más importantes que, según la economía del desarrollo, constituían los principales "cuellos de botella" en el camino al desarrollo: el ahorro y las limitaciones de las divisas. 3/

a) Las limitaciones de divisas llevaban a la propuesta básica del método de la OCDE y el Banco Mundial: el uso de precios internacionales, para los productos comercializados; y, la aplicación de ciertos factores de conversión para los no comercializados. Estos factores de conversión debían calcularse con ayuda de cuadros de semi insumo producto, e idealmente debían reflejar el componente de divisas equivalente a los costos de producción de esos productos.

Las directrices de la ONUDI, aunque presentaban cierta semejanza con el método anterior, dependían mucho del importante rol del tipo de cambio de cuenta.

b) El alcance de la abertura de ahorro, por otra parte, con su correspondiente incentivo a la inversión más que al consumo, y teniendo en cuenta que se relaciona con una cuestión distributiva (el consumo actual frente al consumo futuro), quedó reflejada en el valor de algunos de los principales parámetros distributivos y en uno de los precios de cuenta más importantes: la tasa del salario social.

A la par de esta consideración esencial, también se introdujeron algunas características específicas de estos países, que habían sido muy importantes en el marco de la economía del desarrollo, por ejemplo, el caso del problema del excedente de mano de obra y el desempleo disfrazado en el sector tradicional de la economía. 4/

La repercusión del el debate teórico que surgió de estas propuestas, se sostenía alrededor de la determinación de los principales obstáculos del proceso de desarrollo y la validez de las soluciones propuestas para vencerlos; un buen ejemplo de ello es el debate sobre el justo valor del tipo de cambio de cuenta. 5/

Sea cual fuere el producto de la polémica, la serie de precios de cuenta calculados para llevar a cabo la evaluación de proyectos, reflejaba casi exclusivamente esta preocupación por las limitaciones de divisas, en una situación caracterizada por el desempleo abierto o disfrazado generalizado y una tasa relativamente óptima de ahorro.

## 2. Estimación del impacto ambiental y economía del bienestar

La apreciación del impacto ambiental se originó a partir de un marco teórico muy diferente a saber, el tratamiento de las externalidades y los bienes públicos, al tratar de lograr el **óptimo de Pareto,** en una situación caracterizada por un ejemplo determinado de fracaso del mercado: la ausencia misma de mercados para ciertos productos. En este sentido, y considerando el problema a evaluar las repercusiones sobre el medio ambiente, la estimación del impacto ambiental se ha considerado como una simple rama de la economía aplicada del bienestar.

Así, desde una perspectiva teórica, este análisis se centró en tres discusiones básicas:

a) Se estudió mucho el problema de cuál es la mejor manera de medir los cambios en el bienestar individual. En este sentido, el debate ha destacado las ventajas relativas de tres medidas presentadas en la bibliografía: el excedente del consumidor, y las dos propuestas de Hicks de la variación compensadora y la variación equivalente. Usualmente, el problema se ha planteado en función de elegir entre el enfoque de la disposición a pagar, o el de la disposición a aceptar, a fin de evaluar un determinado cambio en el bienestar. 6/

b) En segundo lugar, y en cierta medida vinculado con el problema anterior, está el problema de la agregación de estos cambios en el bienestar individual para llegar a una medida del cambio social resultante. Este problema, también puede subdividirse en otras dos reflexiones:

Primero, se trata de determinar el bienestar de quien se ha de tomar en cuenta; es decir, quién ha de considerarse afectado por lo que ocurre, para introducir sus cambios de bienestar, sea cual fuera la manera en que se han registrado, en la función de bienestar social. En la esfera de los bienes ambientales, este problema habitualmente se reduce a decidir si se han de considerar sólo los **valores de uso,** o si también existe la posibilidad de considerar los **valores de no uso.** Desde un punto de vista empírico, el tema resulta pertinente, como lo han demostrado los trabajos de varios autores: Pearce y Turner (1990:139-140).7/ En este caso, también es pertinente el problema de cómo introducir los intereses de las generaciones futuras.

Segundo, se encuentra el viejo y conocido problema de qué criterio usar para efectuar la agregación, pero no por eso hay que parar.

c) El tercer problema, que es el más importante, al menos en función de los recursos que a él se destinan, se trata de los medios de descubrir estos cambios en el bienestar, en una situación en que, por definición el individuo no revela explícitamente sus preferencias.

El problema del mejor procedimiento para obtener información, lleva a proponer diferentes métodos para abordarlo, algunos de los cuales figuran en el trabajo de Winpenny: **la función hedónica de los precios, los gastos de viaje, la evaluación contingente,** etc. Si bien el interés en este caso es fundamentalmente de orden práctico, no falta la problemática teórica, la mayoría de las cuales tienen que ver con las propiedades subyacentes de la función de utilidad individual (Mäler, 1985).

Los principales factores en juego son:

- Cómo medir mejor los cambios en el bienestar individual.
- Cómo seleccionar a aquellos individuos cuyo bienestar ha de tomarse en cuenta.
- Cómo descubrir la valoración individual de esos cambios; y,
- Cómo hacer la agregación.

Resultante, no tiene nada que ver con problemas de desarrollo, ni desde una perspectiva de crecimiento (limitaciones de divisas y de ahorro) ni dese una perspectiva distributiva, con la importante excepción del rol de las generaciones futuras.

Recapitulando, lo hasta ahora compartido, tanto la evaluación social de proyectos, como la estimación del impacto ambiental, se crearon para contribuir a una asignación de recursos más eficiente y justa, frente a ciertos fracasos del mercado.

La primera, se ha centrado en resolver los problemas de precios existentes en situaciones caracterizadas por graves problemas en la mano de obra, el capital y los mercados de divisas,

la segunda ha intentado evaluar aquellos bienes que carecen de precio explícito.

Al hacerlo, la evaluación social de proyectos, se centró en la economía de desarrollo para formular sus teorías, mientras que la estimación del impacto ambiental recurrió a la economía aplicada del bienestar. Esta vital diferencia, fue sólo el reflejo de otra más profunda, la diferencia de los objetivos sociales que persigue cada una: el proceso de desarrollo; por una parte, colectivo y dinámico; y, el bienestar individual, por otra.

En estos casos, no es sencillo salvar las diferencias entre ambos enfoques, cuyo desarrollo teórico se ha formulado en forma paralela, con muy pocos puntos de contacto, y la tradicional práctica de integrarlos a la evaluación social de proyectos, revela grandes deficiencias.

## 3. Estimación del impacto ambiental y evaluación social de Proyectos

La experiencia, recomienda juntar la estimación del impacto ambiental a la evaluación social de proyectos, que Pearce, Barbier y Markandya llaman "Análisis Costo- Beneficio Ampliado" (Pearce, Barbier y Markanya, 1990, 58), y la que recomienda Winpenny, consiste en el siguiente procedimiento:

Aparte que el proyecto sujeto a examen tiene ciertas repercusiones ambientales bien definidas, éstas deben evaluarse de acuerdo a las técnicas presentadas por la economía ambiental y luego agregarse al flujo general de costos y beneficios ya calculado, en la evaluación principal del proyecto. Por lo tanto, figuraría una nueva columna de beneficios ambientales netos que, agregada a los beneficios económicos (o sociales) netos anteriores, permitiría que el evaluador calculara el correspondiente **valor presente neto** del proyecto, o su tasa interna de retorno. 8/

Este procedimiento presenta dos desventajas:

a) Ambos flujos de costos y beneficios se calcularon con la ayuda de técnicas basadas en diferentes marcos teóricos que, implican diferentes objetivos sociales.

b) Por otra parte, el procedimiento es incompleto; los costos y los beneficios que se han tomado en cuenta en la evaluación social de proyectos, no incluyen las repercusiones ambientales relacionadas con el abastecimiento de bienes y servicios necesarios para el desarrollo del proyecto como tal, la metodología utilizada con este fin no los considera. En otras palabras, en el proceso de evaluación también deberían incluirse los "nexos ambientales hacia atrás".

Construyamos con más precisión estas dos reflexiones.

Para hacerlo, nos deberemos concentrar en analizar algunos de los precios de cuenta de eficiencia más importantes que se utilizan en la evaluación social de proyectos, destacando a los principales cambios





que les exige la estimación del impacto ambiental y proponiendo maneras de abordarlos. Teniendo en cuenta que los valores ambientales se han de introducir en la evaluación social de proyectos y no a la inversa, suponemos que el objetivo social pertinente es el desarrollo económico. También limitamos el debate a la evaluación económica; es decir, considerando solamente los aspectos relacionados con la eficiencia.

### 3.1. Valores ambientales y precios de cuenta de eficiencia

La estimación del impacto ambiental se realiza con la ayuda de los precios de cuenta de eficiencia. En la metodología de la OCDE y el Banco Mundial, estos precios tienden a registrar los costos o beneficios, en función de las divisas, de producir un artículo o de consumir determinado insumo de producción. En el caso de bienes comercializables, se utilizan precios internacionales. 9/ Para los no comercializables, los factores de conversión correspondientes evalúan los gastos en divisas de producirlos.

En cualquier caso, la producción y distribución de estos productos seguramente tendrán algún efecto en las funciones del medio ambiente, tanto utilizando las existencias de recursos naturales (materias primas, energía, etc), modificando el valor de los servicios ambientales (sustento de la vida, recreación, etc) o produciendo una corriente de residuos que el ambiente deberá asimilar (Bojö, Mäler y Unemo, 1991: 19). Sin embargo, al registrar estos costos de producción y distribución, los recursos naturales aparecerán evaluados, con su correspondiente precio internacional, que seguramente no reflejará todos los costos ambientales relativos a su uso.

En el precio de cuenta de eficiencia, de la generación de electricidad, la construcción o el transporte se deberían tomar en cuenta no sólo los gastos relacionados con el uso de divisas, mano de obra y tierra, sino también los que tienen que ver con el uso del medio ambiente.

El análisis está incompleto, por el solo hecho que, al calcular los precios de cuenta, no se ha dejado lugar para incluir estos efectos ambientales.

El impacto ambiental, de producir y distribuir productos, afecta al bienestar social de dos maneras: primero, haciendo peligrar el proceso mismo de desarrollo; segundo, reduciendo

el bienestar individual, al afectar algunos insumos de la función de producción de utilidad. Sin embargo, estas dos diferentes clases de efectos no se prestan fácilmente a que se los trate de igual manera.

a) En el primer caso, se requiere volver a calcular los precios de cuenta, con el propósito de integrar todos estos efectos ambientales en la medida que se relacionan con el concepto **de desarrollo sostenible** 10/

Se trata de una tarea difícil, dado el desarrollo aún incipiente de la **"Contabilidad Verde"**. Del trabajo de Bojö, Mäler y Unemo (1991) podría extraerse algo muy interesante. Precisamente, los autores recomiendan ampliar el marco de la **matriz de contabilidad social** con el propósito de establecer las repercusiones ambientales.

En una etapa bastante preliminar, su propuesta puede ilustrarse añadiendo dos nuevas hileras a una matriz muy simple: uso de petróleo y emisiones de dióxido de azufre. De esta manera, se podría registrar el impacto ambiental (reducido a estos dos rubros) de producir, por ejemplo, otra unidad de productos agrícolas o energía.

Desafortunadamente, la matriz de Contabilidad Social es muy global: se refiere a sectores enteros de la economía más que a sectores productivos de determinados artículos. Sin embargo, algunos de los precios de cuenta de los productos básicos más importantes utilizados en la evaluación social de proyectos, tienen que ver justamente con este tipo de producción global; los factores de conversión de la electricidad, la construcción, el transporte, etc.

Se mandan al sector que se haya en algunas matrices. La propuesta parece llevar a buen puerto, hasta que se disponga de un conocimiento más preciso sobre el impacto que tiene la producción de determinados artículos en el desarrollo sostenible.

En todo caso, una vez registrado el impacto (uso de petróleo, emisiones de azufre) en unidades físicas (lo que la bibliografía llamaría la relación **dosis-respuesta**), hay que convertirlo a cambio en el bienestar. En suma, la valoración económica de este impacto debe realizarse según este objetivo, independientemente de qué definición operacional acepte.

b) El segundo caso se refiere al hecho que este uso del medio ambiente tiene un impacto en la función de producción de utilidad del individuo, a través de sus efectos en la corriente de algún servicio ambiental determinado: recreación, belleza, etc. En este caso, se necesitarían las técnicas elaboradas en la economía ambiental, una vez instalada la relación dosis-respuesta. Siempre es fundamental tener presente las serias precisiones que muchos autores hicieron frente a la aplicación de estas técnicas a los países en vías de desarrollo. 11/

Desafortunadamente, en este contexto aparece otro problema que enturbia aún más la situación: los cambios en el bienestar que provocan estos efectos ambientales, varían según el lugar

**EN CUALQUIER CASO, LA PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ESTOS PRODUCTOS SEGURAMENTE TENDRÁN ALGÚN EFECTO EN LAS FUNCIONES DEL MEDIO AMBIENTE, TANTO UTILIZANDO LAS EXISTENCIAS DE RECURSOS NATURALES (MATERIAS PRIMAS, ENERGÍA, ETC.), MODIFICANDO EL VALOR DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES (SUSTENTO DE LA VIDA, RECREACIÓN, ETC.) O PRODUCIENDO UNA CORRIENTE DE RESIDUOS QUE EL AMBIENTE DEBERÁ ASIMILAR**



en que se suceden (es decir, según la población afectada).

En conclusión, preliminarmente no se pueden calcular a escala nacional; los efectos negativos de la generación de electricidad con la quema del carbón (que afecta a la visibilidad, la salud, etc., habiéndose ya tratado el desarrollo sostenible) dependen del número de personas que viven en la zona aledaña y resultan afectadas. Son efectos que se aplican a una zona determinada, lo que complica el uso de la matriz ampliada para calcular una nueva familia de precios de cuenta.

### 3.2. Impacto Ambiental y Precio de Eficiencia de la Divisa

Pasemos a una metodología parecida a la anterior: las directrices de la ONUDI. En este caso, el precio sombra crucial, es el precio de cuenta de eficiencia de la divisa. Con su ayuda, se vuelven a evaluar todos los movimientos de las divisas, con el propósito de reflejar el verdadero valor que tiene para la economía este producto particularmente escaso.

Se trata de calcular el valor, a precios mundiales, de una determinada canasta de bienes y servicios de consumo comercializados internacionalmente y compararlos con el valor de esta misma canasta a precios locales. Las diferencias entre estos dos grupos de precios, refleja el grado de protección de la economía; y, en parte, de los problemas de la balanza de pagos. Se podría suponer, entonces, que cuanto mayores son esos problemas, mayor la diferenciación (menos permisos de importación, cuotas más estrictas, mayores aranceles, etc.) y mayor el precio de cuenta de la divisa.

Sin embargo, la "ponderación" de la balanza de pagos en estos términos, se resolvió, no sólo mediante todas estas medidas restrictivas, sino también gracias al ingreso de divisas obtenidas a través de líneas de exportación, que tal vez no sean tan bien acogidas si se toman en cuenta sus propios costos ambientales.

Las exportaciones de productos madereros de Indonesia constituyen un buen ejemplo. De acuerdo a las cifras del Banco Mundial, que figuran en Pearce, Barbier y Markandya (1991, cap5), en 1991 ganaron más de 1.200 millones de dólares americanos, cifra que equivale aproximadamente al 20% de las exportaciones distintas del petróleo y 6.5% del total de exportaciones. Para el 1987-1988, unicamente las



exportaciones de madera aserrada y terciada representaron más del 14% del total de las exportaciones de mercaderías (p96).

Este monto sustancial, en términos absolutos y relativos, seguramente habría aliviado, de alguna forma, la situación de la balanza de pagos; y, por ende, habría mantenido más bajo que de otra manera el premio a las divisas; es decir, su precio de cuenta.

Si se tomaran en cuenta todos los costos de estas exportaciones (incluidos los servicios ambientales perdidos por su causa), hay que dudar de la existencia de algún beneficio neto; bien puede ser que esta línea de exportaciones termine por no estar justificada en términos económicos. Sin embargo, si así fuera, la situación de la balanza de pagos sería mucho peor y en consecuencia el precio de cuenta de la divisa muy superior.

En conclusión, el proyecto que se está valorando puede no tener nada que ver con la tala de árboles. Quizás tenga un impacto negativo moderado sobre el medio ambiente que, agregado al flujo general de costos y beneficios económicos, aún dé como resultado un valor neto positivo.

A todo esto, puede suceder que el proyecto tenga un impacto negativo en términos de divisas (que consuma más dólares de los que genera), lo que será debidamente reprimido, aplicando el precio de cuenta de la divisa. Dada la situación descrita, en este precio de cuenta se subestimó el costo real que tienen las divisas para la economía.

Se podría tratar entonces que, al volver a evaluarlo para reflejar la escasez real de divisas, el proyecto ya no sea económicamente atractivo, y no por el impacto ambiental negativo del propio proyecto (que se habría tomado en cuenta en la práctica tradicional) sino porque ahora se han incluido en el análisis los costos ambientales de generar divisas.

Algunos países están revisando sus PIB y sus tasas de crecimiento, por lo que se debería volver a calcularse el precio de cuenta de la divisa a fin de incluir los costos reales de mantener cierta "ponderación".

## 3.3. Valores Ambientales y Precios de cuenta del Salario

Como se conoce, uno de los precios de cuenta más relevantes es el que se relaciona con los costos de mano de obra: el precio de cuenta de eficiencia del salario. Como tal, este precio "sombra" del salario, debería reflejar los costos económicos relacionados con la creación de un nuevo trabajo. Usualmente incluye:

a) Pérdida directa de producción: el valor a precios de cuenta, de la productividad marginal de la mano de obra en el sector alternativo (el sector que finalmente pierde al trabajador).

b) Pérdida indirecta de producción: como resultado del producto de la creación de este nuevo trabajo en las corrientes de migraciones. El cambio en la probabilidad de conseguir trabajo en el sector moderno (protegido) que entraña esta creación puede inducir a que emigre más de un trabajador del sector tradicional. El simple resultado de la aplicación de los modelos de migración del tipo "Todaro", exige que se especifique si se creó el trabajo en una zona urbana o rural.

c) Gastos de urbanización y alojamiento: cualquier otro gasto necesario, usualmente del gobierno, para alojar a los nuevos trabajadores y a sus familias (vivienda, infraestructura urbana, escuelas, servicios de salud, etc).

Apartándose de los aspectos distributivos y manteniendo entonces el análisis en el ámbito de los precios de eficiencia, estos son los componentes que tradicionalmente se incluyen en las formulaciones de los salarios sombra.

**LA NUEVA COLUMNA DE BENEFICIOS AMBIENTALES NETOS, QUE SE AGREGARÁ A LA EVALUACIÓN SOCIAL DE PROYECTOS, SEGURAMENTE INCLUIRÁ LOS EFECTOS DE DESERTIFICACIÓN DE LA EMIGRACIÓN, EL AUMENTO DE LAS NECESIDADES DE RECURSOS HÍDRICOS DE LA POBLACIÓN RECIÉN ESTABLECIDA, LA ADOPCIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS AGRÍCOLAS, GRACIAS A LAS REMESAS DE LOS TRABAJADORES MIGRATORIOS, ETC.**

Este proceso de creación de trabajo y la consiguiente emigración de mano de obra, podrían tener importantes repercusiones para el medio ambiente. Vrg:

a) Este posible proceso de urbanización de la fuerza de trabajo, produjo un cambio en los patrones de consumo de la población afectada. Algunos de estos cambios son tremendamente dañinos para el medio ambiente (necesidades de transporte, eliminación de desechos, uso de plásticos, etc) en tanto otros, tal vez, sean relativamente beneficiosos, como el uso de maderas inservibles, para usos de carpintería o arquitectónicos, para la calefacción (Bojö, Mäler, y Unemo, 1991)

b) La migración agrava los ya serios problemas de los centros urbanos de los países en vías de desarrollo. Por otro lado, lo más probable es que el proceso de desertificación siga a pasos agigantados en las zonas abandonadas; oh, en el aspecto positivo, exija menos los recursos hídricos, los bosques, las tierras de pastoreo, etc.

c) Por último, cabe mencionar el "efecto de seguro" de este proceso de creación de trabajos en el sector moderno. Refleja el hecho que, cuando el trabajador migratorio, eventualmente consigue un trabajo en el sector moderno, adquiere una corriente de ingresos que, desde el punto de vista de toda la familia, puede servir de seguro, que permite que se adopten técnicas agrícolas más eficientes que no se aplicaban antes debido a los riesgos que suponían.

La expectativa matemática de los valores de rendimiento es mayor que la nueva técnica, así mismo lo es la varianza correspondiente. Si el campesino no puede arriesgarse a tener un "mal" año, por temor a morirse de hambre; por ejemplo, a falta de seguridad, racionalmente adoptará la técnica "tradicional", que en apariencia es menos "eficiente", pero más segura.

Aceptada la oportunidad de este hecho, es necesario corregir las formulas tradicionales que se utilizan para calcular los precios de cuenta del salario. La creación de un trabajo en el sector protegido puede contribuir a la productividad en la agricultura, aumentando así la cantidad de productos.12/ Desde el punto de vista del medio ambiente, también podría ser pertinente si esta "póliza de seguro" o el hecho mismo de contar con una fuente nueva y confiable de ingresos tendrá que ver con una adopción de técnicas de conservación de suelos (Bojö, Mäler y Unemo, 1991).

Se podría afirmar que la práctica convencional tendrá en cuenta todos estos efectos ambientales; y, por ende, el presente debate es intrascendente. La nueva columna de beneficios ambientales netos, que se agregará a la evaluación social de proyectos, seguramente incluirá los efectos de desertificación de la emigración, el aumento de las

necesidades de recursos hídricos de la población recién establecida, la adopción de nuevas técnicas agrícolas, gracias a las remesas de los trabajadores migratorios, etc. Es preciso que así sea, se desea estimar correctamente el impacto ambiental.

En cualquier caso, y siempre que todos estos efectos se hayan registrado y evaluado, la práctica tradicional corta el vínculo existente entre ellos y su origen: el proceso de creación de trabajaos. Estos efectos ambientales aparecen como consecuencia de la inversión en general, en tanto que realmente se original en una de sus características: el efecto del empleo (más las migraciones). Esta calificación no se introduce por razones de falsa precisión; la distinción puede ser muy importante en el contexto de la elección de técnicas.

Estos efectos ambientales de la creación de trabajos, deberían incluirse en la expresión del precio de cuenta del salario, en lugar de independientemente.

### 3.4. Valores ambientales y el descuento

El debate se ha detenido en la propuesta formulada por algunos ecologistas, de reducir las tasas de descuento (si es que se acepta el descuento), como medio de proteger mejor el Ambiente. Se ha sostenido que de esta manera no discriminamos contra el futuro y así se preservarán mejor los valores ambientales. Sin embargo, este supuesto parece estar basado en fundamentos muy frágiles, como lo han demostrado los trabajos de Fisher y Krutilla (2005), Porter (2002), Pearce, Barbier y Markandya (1991, cap. 2), Markandya y Pearce (2008) y otros.

Haciendo énfasis en el significado mismo del descuento en la evaluación social de proyectos y en cómo debería adaptarse esta operación a fin de atender correctamente los asuntos ambientales.

El descuento en la evaluación de proyectos, como en otros casos, es la operación por la cual se tiene en cuenta el hecho que el futuro es menos valioso que el presente; el numerario (la unidad común en que se expresan costos y beneficios) pierde valor con el transcurso del tiempo. Por ende, la tasa de descuento es la tasa de pérdida de valor del numerario a medida que pasa el tiempo.

Entonces, en la evaluación social de proyectos, ha habido dos numerarios principales: el consumo (según las directrices de la ONUDI) y el ingreso público (según el método de la OCDE y el Banco Mundial). 13/ Es decir, se necesitan dos tasas de descuento diferentes: la tasa del descuento del consumo, en el primer caso, y la tasa de interés contable, en el segundo. 14/

¿Afecta la introducción del impacto ambiental a la manera en que se calculan y utilizan estas tasas en la evaluación social de proyectos?

Consideramos como afirmativa la respuesta.

Para demostrarlo, hay que apreciar cómo se obtiene el valor de estas dos tasas:

a) Básicamente, la tasa de descuento del consumo, se calcula como función de tres parámetros:
- La tasa de preferencia pura en el tiempo,
- La tasa prevista de crecimiento de la economía,
- La elasticidad de la utilidad marginal del plan de consumo: un juicio de valor que refleja la opinión social sobre las ponderaciones relativas de los diferentes grupos de ingreso.

Estamos de acuerdo con la opinión de quienes sostienen que el factor de la tasa de preferencia pura en el tiempo, no debería incluirse en la tasa social de descuento; no es preciso que la impaciencia o la mortalidad caractericen a la sociedad. 15/

Los juicios referentes al riesgo y la incertidumbre (incluida la irreversibilidad) se manejan mejor por medios distintos de las tasas de descuento (Pearce, Barbier y Markandya, 1991, cap. 2). En todo caso, la decisión de incluir o no este motivo en la función del descuento, debe adoptarse teniendo en cuenta una serie de consideraciones, que no se modificarán con la introducción de aspectos ambientales.

No es así cuando se hace referencia a la tasa de crecimiento. La lógica para incluir su valor en la tasa de descuento es clara: una vez aceptado el principio de la utilidad marginal decreciente del consumo, el futuro se vislumbra menos valioso porque el nivel de consumo será más elevado. Cuánto más elevado será depende justamente de su tasa de crecimiento; cuánto menos valioso, de la elasticidad que ya fue mencionado.

Se parte de la base que la tasa

**En una situación de proporcionalidad, ambas tasas (la de interés contable y la de descuento del consumo) deberían ser iguales; de tal forma que si la inversión y el consumo fueran igualmente válidos, su pérdida del valor con el paso del tiempo sería la misma: las respectivas tasas de descuento no tendrían por qué diferir.**

de crecimiento será positiva; de lo contrario, la tasa de descuento podría terminar registrando un valor negativo, lo que no es ilógico: el futuro es más valioso, porque se prevé que la gente tendrá menos dinero.

Resulta importante puntualizar que, los cálculos de las tasas de crecimiento han tendido a sobreestimar la actuación de los países, porque no se han tenido en cuenta los factores ambientales y las exigencias del desarrollo sostenible; el agotamiento de los recursos naturales, por ejemplo, no se ha considerado al calcular esas tasas. 16/

Tampoco se han considerado otros factores ambientales mencionados, que tienen repercusiones directas sobre el bienestar y que justificarían que se volvieran a estimar las cifras de crecimiento. Cuando se tomen en cuenta todas estas consideraciones, probablemente se obtenga una tasa de descuento del consumo con valores inferiores.

En cuanto al tercer componente, la elasticidad de la utilidad marginal del consumo, se trata de un parámetro distributivo (un juicio de valor) que, no está afectado por la introducción de cuestiones ambientales; la ponderación relativa que se le da a los grupos de bajos ingresos, respecto de los ingresos altos (ya sea en el presente o en el futuro) constituye una decisión política. En este sentido, la única recomendación sensata sería destacar una vez más la importancia de realizar un análisis de sensibilidad, con parámetros de distintos valores.

De todas maneras, el proceso de cálculo del valor de la tasa de descuento del consumo, resulta afectado al introducir factores ambientales, debido a la influencia que estos ejercen sobre el valor de la tasa prevista de crecimiento de la economía.

b) La tasa de interés contable, utilizada en la metodología de la OCDE y el Banco Mundial, se calcula partiendo de una base muy diferente. Siendo su efectivo el ingreso público no comprometido, esta tasa de descuento cumple la función de equiparar la oferta y la demanda. Es igual a la tasa interna de retorno del mejor proyecto de inversión excluido: el primero en la lista de espera. 17/ De esta manera, asegura que el presupuesto sea aprovechado totalmente por los proyectos que tienen un valor presente neto positivo. También es coherente con el el enfoque del costo social de oportunidad del capital que caracteriza a este procedimiento; refleja la rentabilidad del ingreso público, en la mejor alternativa perdida.

En una situación de proporcionalidad, ambas tasas (la de interés contable y la de descuento del consumo) deberían ser iguales; de tal forma que si la inversión y el consumo fueran igualmente válidos, su pérdida del valor con el paso del tiempo sería la misma: las respectivas tasas de descuento no tendrían por qué diferir.

Cuando se tiene una baja tasa de ahorro e inversión, no lo son (la tasa de descuento del consumo es mayor que la tasa de interés contable). Esta situación estaría caracterizada por una falta de "capacidad de absorción": la economía sufre de un grado de atraso tal que la falta de capital humano, personal calificado, le impide aprovechar rentablemente los recursos que el resto del mundo pone a su disposición.

Dicha desigualdad entre las dos tasas también ocurriría, cuando la economía tiene tal grado de subdesarrollo que no es capaz de utilizar rentablemente los recursos de inversión que el ahorro nacional pone a disposición de los gobiernos.

Si se ha realizado, de manera correcta, el proceso de evaluación de los diferentes proyectos (es decir, incluyendo todos los efectos ambientales directos y utilizando precios de cuenta que reflejen todos los efectos indirectos), no habría que ajustar la tasa de interés contable que se arroja, toda vez que el tamaño del presupuesto de inversión (la parte correspondiente a la oferta de la ecuación que hay que equilibrar) no esté afectado por los efectos ambientales, directos e indirectos, de los proyectos que se están examinando.

Hasta aquí, se ha tratado el problema de cómo afectan la problemática ambiental al modo que se realiza el descuento, de modo independiente si el proyecto mismo tiene algún impacto ambiental visible.

Sin embargo, cuando es así (cuando el proyecto tiene un impacto ambiental directo), vuelve la dificultad de tener dos tasas de descuento. Lo más probable es que ello se deba a que este impacto tendrá las dos dimensiones ya mencionadas: sobre el desarrollo sostenible y sobre las funciones de producción de la utilidad individual. Como se ha apreciado, la práctica tradicional tiende a sumar ambas en una única columna de impacto ambiental.

Sin embargo, estos dos efectos no deberían mezclarse porque, en el primer caso, el proyecto afecta al proceso de desarrollo de la misma manera que la inversión, en tanto que en el segundo, altera el bienestar originado del consumo de ciertos bienes. Antes de sumarlos, habría que reducirlos a una unidad común.

Que el efectivo sea el ingreso público o el consumo dependerá de la metodología utilizada; en cualquier caso, el precio de cuenta de la inversión o el inverso del valor de consumo del ingreso público, servirán para este fin. Sea como fuere, sólo entonces la columna reflejará correctamente estos efectos ambientales directos y estará lista para el descuento, utilizando la tasa correspondiente.

## 4. A manera de conclusiones

Hace ya bastante tiempo, principios del siglo XX, que el medio ambiente dejó de ser el típico ejemplo de bienes "gratuitos", que solía ser en siglos pasados, cuando el aire y el agua, por ejemplo, eran considerados bienes no económicos. Hoy en día se reconoce universalmente que el medio ambiente puede no tener un precio explícito (de comercio), pero sin duda tiene un valor, dado que cumple tres clases de funciones que tienen un valor económico evidente:

a) Es una fuente de recursos naturales, importante para la producción de muchos bienes y servicios, y servicios ambientales que comprenden funciones de producción de utilidad,
b) Contribuye a asimilar los desechos,
c) Constituye un sistema de sustentación de vida que garantiza la continuidad y diversidad de la vida en el planeta.

La estimación del impacto ambiental de los proyectos de inversión y de las actividades económicas en general, ha pasado de ser una práctica habitual en muchos países desarrollados, y en algunos es hasta obligatoria.

En el caso de los países en vías de desarrollo, la situación es sumamente compleja. La percepción del Medio ambiente como bien de consumo está totalmente convulsionada (como argumento de la función de producción de utilidad del consumidor individual), y un bien de consumo de calidad superior al que hay que cuidar, proteger y conservar; hay necesidades más urgentes que atender. Sin embargo, el descuido de los aspectos ambientales puede hacer peligrar la sostenibilidad misma del proceso de desarrollo.

Esta toma de conciencia, añadida a la presión ejercida por el mundo desarrollado, que el medio ambiente tiene un carácter de bien público, ha contribuido a aumentar del mismo modo la preocupación por estos problemas en América Latina, África y Asia del Tercer Mundo.

Una de las lecciones más palpables de esta tendencia, es la gran cantidad de bibliografía existente sobre impacto ambiental de los proyectos de desarrollo y la búsqueda de una manera de incorporar la estimación del impacto ambiental al tradicional marco de la evaluación social de proyectos.

Corresponde hablar de ciertas reservas, referentes a los diferentes marcos teóricos de las dos partes que se han de combinar; por un lado; y, las deficiencias del modo tradicional de integrarlas, por el otro.

La primera dificultad emerge porque, mientras la valoración del impacto ambiental se ha desarrollado como una rama de la economía aplicada del bienestar, comprendiéndose sobre todo en los cambios de bienestar individual en el contexto de las economías avanzadas, la evaluación social de proyectos no es más que la economía aplicada del desarrollo, que tiene que ver con los principales cuellos de botella en el proceso de desarrollo (ahorros, divisas, distribución de los ingresos), en el contexto de los países en vías de desarrollo.

La primera destaca los aspectos del consumo de los servicios ambientales, la segunda, enfatiza su papel sobre la sostenibilidad del proceso de desarrollo. En consecuencia, la combinación no es fácil desde el punto de vista teórico.

La segunda dificultad es de carácter más práctica. Al incorporar la estimación del impacto ambiental en la evaluación social de proyectos, la "práctica tradicional" ha recomendado la ampliación de la evaluación de proyectos a fin de incluir una nueva columna de efectos ambientales netos, que podría sumarse a los beneficios económicos y sociales registrados, con el fin de lograr un indicador del valor presente global del proyecto.

A juicio de Diego Azqueta, el procedimiento indicado es incompleto, ya que no tiene en cuenta los nexos ambientales hacia atrás de la actividad económica que se está evaluando. Con el fin de integrar la estimación del impacto ambiental a la evaluación social de proyectos, es menester considerar los efectos ambientales directos e indirectos del proyecto y relacionar cada efecto a su causa dentro del proyecto que se está evaluando. Para ello, se debe cambiar el valor de algunos de los precios de cuenta de eficiencia más importantes, usualmente utilizados en la evaluación social de proyectos. ●

## Notas de pie de página:

**1/** El autor del texto original utilizó la siguiente terminología:

- Análisis costo beneficio social: marco general en el cual la búsqueda de una manera de superar los fracasos del mercado en el proceso de lograr una asignación óptima de los recursos, se aplica al análisis de diferentes medidas de política (vrg: la inversión pública).
- Evaluación social de proyectos: esta rama del análisis costo beneficio social se aplica a problemas de países en vías de desarrollo. Se debe diferenciar entre evaluación económica de proyectos, sólo cuentan las consideraciones relativas a la eficiencia, y la evaluación social de proyectos, en que además de la eficiencia, se considera la equidad.
- Estimación del impacto ambiental: esta rama del análisis costo beneficio social intenta superar las dificultades que emergen por la inexistencia de mercados para ciertos productos (bienes públicos, recursos comunes), en el contexto de evaluar las ventajas relativas de una inversión dada.

**2/** Las directrices de la ONUDI incluían otros objetivos sociales (independencia nacional, empleo de la mujer, etc) que no resultan para los fines aquí trazados.

**3/** Los modelos de análisis de dos brechas (McKinnon, Chenery, en el decenio de 1960; Bacha Taylor, en el de 1980) son la principal referencia teórica en este sentido.

**4/** Los trascendentes adelantos teóricos que se registraron durante el decenio de 1970 en el campo de la migración rural-urbana, el sector urbano-informal y el precio de oferta de la mano de obra, en estas circunstancias, apenas se incorporaron en el marco general.



**5/** En el debate, que se concentró en los precios de cuenta adecuados de la divisa, en circunstancias diferentes, se trataron casi todos los problemas teóricos que surgen al armar una serie de precios de cuenta de eficiencia. Véase, por ejemplo: Balassa (1974), Bell y Devarajan (1983, 1989), Bruce (1976), Dinwiddy y Teal (1986, 1989[a], 1989b) Srinivasan y Bhagwati (1978), Tower (1984), Tower y Pursell (1986).
**6/** El debate cobró fuerza cuando se entendió su relevancia desde lo empírico, apoyando así el optimismo original de autores como Freeman (1979), Randal y Stoll (1980) o Willig (1976). Véase por ejemplo: Brookshire y Coursey (1987), Gregory (1986), Hanley (1988), Mitchell y Carson (1989), etc.
**7/** Véase Freeman (1990), que expone una posición altamente crítica respecto de la pertinencia de estos valores de no uso.
**8/** A nivel de programas, se introduce un proyecto sombra, cuyo objetivo es compensar el daño ambiental originado en los demás proyectos del portafolio, el proyecto compensador del Medio Ambiente (Pearce, Barbier y Markandya, 1990, cap 3).
**9/** El ingreso marginal o el costo marginal de importar o exportar una unidad más. Para facilitar el análisis, se supone una elasticidad infinita de la demanda o la oferta.
**10/** El concepto de Desarrollo sostenible no es único. Introducido en la estrategia mundial de la Conservación (1980) y adoptado por la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (informe Brundtland) en 1987, ha tenido desde entonces una carrera astronómica (Bojö, Mäler y Unemo, 1980, pp 13) Por esa razón el concepto tiene ahora diferentes acepciones, no todas compatible entre sí. Bojö y otros (id) encontraron seis acepciones diferentes dentro del informe Bruntland. Pearce, Markandya y Barbier (1989) introdujeron una "pléyade" de más de 20 definiciones distintas. Sin embargo, surgieron varias versiones operacionales del concepto. (vrg: Pearce, Barbier, Markandya, 1990, cap. 1)
**11/** Reservas que de hecho son muy serias en el caso de uno de los impactos ambientales más importantes de muchos proyectos: los relativos a la mortalidad y morbilidad humanas. Los métodos usados para estimar los valores del bienestar, asociados a los cambios en las tasas de mortalidad y morbilidad (funciones del salario hedónico, costo de las enfermedades, evaluaciones contingentes, etc) realmente no sirven para los países en vías de desarrollo. Para observar una muestra de tres enfoques diferentes de valoración de los cambios en las tasas de mortalidad y morbilidad, véase: Gerkin y Stanley (1986), Jones-Lee, Hammerton y Philips (1985), Marin y Psacharopoulos (1982).
**12/** Con respecto a la importancia de este factor, véase vrg: Lucas, 1987.
**13/** La diferenciación sería determinante en la evaluación social de proyectos en sentido estricto; es decir, cuando por la introducción de consideraciones distributivas el valor de una unidad de consumo será diferente del valor de una unidad de inversión (ingreso público, cuando la inclinación marginal a invertir del sector público es la unidad)
**14/** Ciertamente estas dos tasas se utilizan en ambos métodos: una para fines de descuento (la tasa de descuento del consumo en las directrices de la ONUDI y la tasa de interés contable, o la tasa de interés contable social, en la OCDE y el Banco Mundial), la otra, en el proceso de transformar la inversión en consumo, en donde el consumo es el efectivo (el precio de cuenta de la inversión) o viceversa (el valor del consumo del ingreso público).
**15/** Se afirmó desde hace tiempo que en países muy pobres sistemáticamente se registran altas tasas de preferencia en el tiempo, en situaciones de extrema pobreza. Sin embargo, como sostiene Pearce, Barbier y Markandya, las altas tasas de descuento causan gran parte de la degradación ambiental ya que los individuos prefieren tomar medidas a corto plazo, destinadas a satisfacer necesidades inmediatas, a costa de prácticas sostenibles. A su vez, las perspectivas de pobreza, que se derivan de la degradación ambiental, contribuyen de hecho a generar la pobreza que provoca las altas tasas de descuento (1990, pp. 31)
**16/** Un buen ejemplo, lo constituye el trabajo de Reppeto, sobre cifras de Indonesia.
**17/** Este es el enfoque micro para calcular la tasa de interés de cuenta. Algunos autores también recomendaron un enfoque macro: partiendo de una función de producción Cobb-Douglas restringida, para toda la economía, se puede obtener sobre la base de ciertos supuestos, la productividad marginal del capital, conociendo la participación en el producto nacional del ingreso que no corresponde a la mano de obra y la inversa de la relación capital-producto (véase, Mashayekhi, 1980). Debido al tipo de supuestos necesarios (la aplicabilidad del teorema de Euler, entre otros), este enfoque es relativo en el contexto de los países en vías de desarrollo.